

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Untuk menunjang kegiatan penelitian, dalam bab ini akan dijelaskan desain penelitian, metode penelitian serta alat dan bahan penelitian

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan tahapan yang akan dilakukan oleh penulis untuk memberikan gambaran serta kemudahan dalam melakukan penelitian.

Tahapan penelitian yang akan dilakukan meliputi langkah-langkah berikut :

1. Studi Literatur

Tahap studi literatur merupakan tahapan mempelajari metode-metode yang akan digunakan pada penelitian, yaitu mempelajari kinerja pelabuhan, mempelajari algoritma *K-Means Clustering*, dan mempelajari algoritma *Fuzzy C-Means* untuk pengelompokannya. Sumber yang digunakan berupa buku jurnal, maupun bahan bacaan yang didapatkan dari internet.

2. Pengumpulan Data

Data diambil dari sistem internal Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan Indonesia, Kementerian Kelautan Perikanan. Data yang diambil merupakan data pelabuhan perikanan Indonesia, pada eksperimen ini sebanyak 125 pelabuhan (data terakhir sampai tahun 2015).

3. Pengembangan Perangkat Lunak

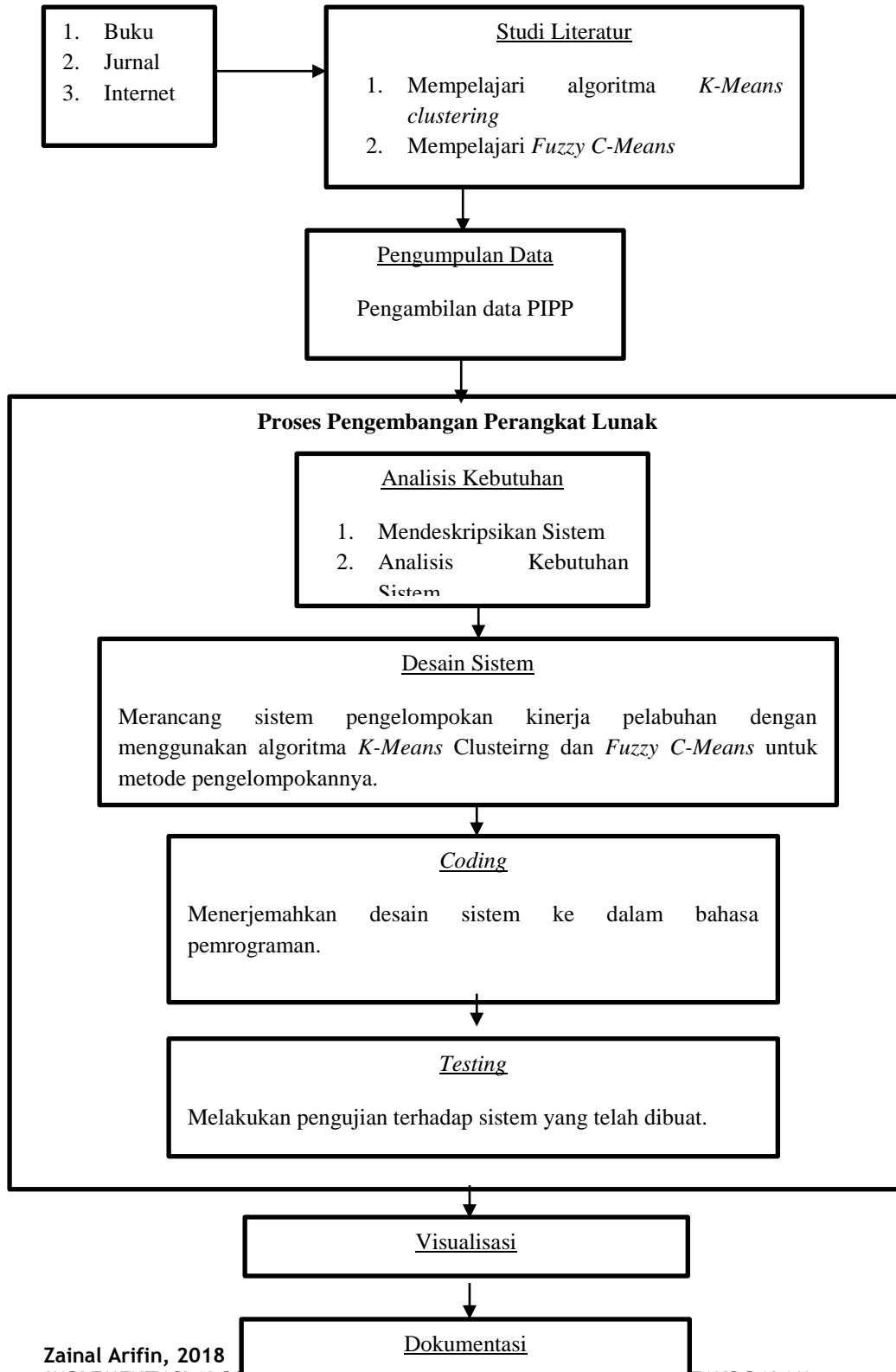
Tahap pengembangan system dilakukan berdasarkan metode *waterfall* yang terdiri dari tahapan-tahapan *analysis, design, implementation/coding*, dan *testing*.

4. Visualisasi

Pada tahap ini menampilkan hasil pengelompokan kinerja pelabuhan dalam bentuk grafik dan menampilkan perhitungan

5. Dokumentasi

Tahap dokumentasi merupakan pembuatan dokumen skripsi, dokumen teknis perangkat lunak dan *paper*.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

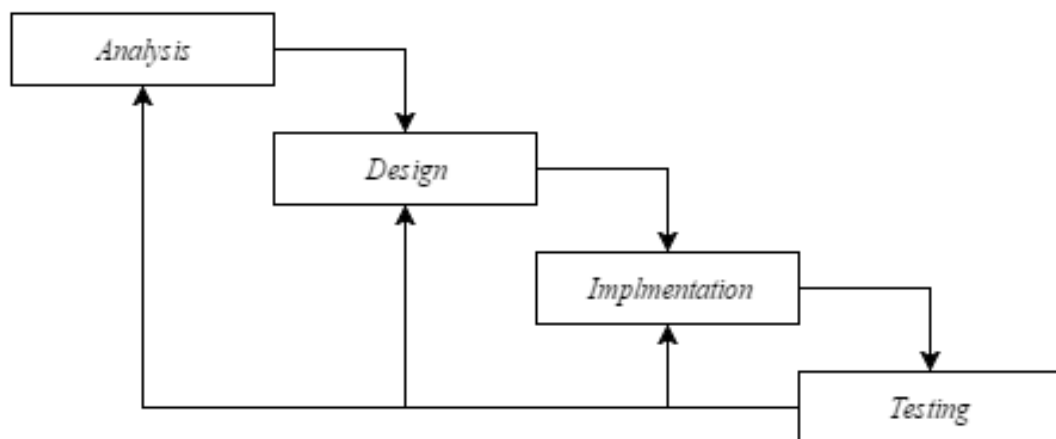
3.2 Metode Penelitian

3.2.1. Metode Pengumpulan Data

Untuk mengembangkan perangkat lunak dari penelitian ini, penulis melakukan proses pengumpulan data. Data yang dibutuhkan diambil dari sistem internal Pusat Informasi Pelabuhan Perikanan Indonesia, Kementerian Kelautan Perikanan. Data yang diambil merupakan data pelabuhan perikanan Indonesia, pada eksperimen ini sebanyak 125 pelabuhan (data terakhir sampai tahun 2015).

3.2.2. Proses Pengembangan Perangkat Lunak

Pada tahap awal pengembangan perangkat lunak, dibutuhkan suatu model yang menjadi acuan dalam pengembangan perangkat lunak. Model yang akan digunakan sebagai acuan dari pengembangan perangkat lunak pada penelitian ini adalah model *waterfall*.



Gambar 3.2 Model Waterfall

Berdasarkan pada model *waterfall* yang dipakai, proses pengembangan perangkat lunak terdiri dari beberapa aktivitas yaitu *requirement definition*, *software design*, *implementation*, *system testing*. Pada model *waterfall*, dapat

Zainal Arifin, 2018

IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DAN FUZZY C-MEANS DALAM
PENGELOMPOKKAN KINERJA PELABUHAN DI INDONESIA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terjadi kemungkinan untuk kembali ke tahap sebelumnya jika saat berada pada aktivitas tertentu membutuhkan perbaikan. Berikut ini penjelasan mengenai model *waterfall*.

1. *Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis dalam pembangunan perangkat lunak ini. Dalam tahap ini di analisis kebutuhan perangkat lunak secara umum

2. *Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur data, arsitektur perangkat lunak, interface, algoritma *K-Means* dan *Fuzzy C-Means* untuk pengelompokkan kinerja pelabuhan perikanan

3. *Implementation/Code*

Pada tahap ini, *design* perangkat lunak yang sudah ditentukan sebelumnya akan diimplementasikan ke dalam bentuk pengkodean sehingga menjadi perangkat lunak yang utuh.

4. *Testing*

Pada tahap ini, dilakukan testing terhadap system yang telah dibuat. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap system tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan melibatkan beberapa perangkat, baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan spesifikasi sebagai berikut :

A. Perangkat keras

1. Intel (R) Core (TM) i5-3317U CPU @ 1.70GHZ
2. RAM 8 GB
3. Hard disk 500GB
4. Monitor Resolusi 1366 x 768

B. Perangkat lunak

1. Sublime Text 3
2. Vagrant

Zainal Arifin, 2018

IMPLEMENTASI ALGORITMA K-MEANS CLUSTERING DAN FUZZY C-MEANS DALAM PENGELOMPOKKAN KINERJA PELABUHAN DI INDONESIA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Scotch box
4. Apache
5. Mysql
6. Laravel *Framework* PHP
7. Nodejs
8. Javascript language programming
9. Python language programming

